

Mikrobagger

# Kleine Kraftkerle der Eintonnen-Klasse

**Kompakt und schmal, leicht und unglaublich vielseitig – Mikrobagger können mehr, als man ihnen zutrauen mag. Sogar bei den Kleinsten unter den Hydraulikbaggern haben sich einige Technik- und Komfortrends weitgehend durchgesetzt.**

Von Joachim Zeitner

**S**tellen Sie sich einmal vor, Ihr Nachbar im Gewerbegebiet ist Gärtner und hat einen Kunden, der gerne noch in diesem Winter einen stattlichen Apfelbaum in seinem Garten gepflanzt bekommen würde, damit dieser schon im nächsten Herbst möglichst viele Früchte trägt. Nur liegt der Garten des Kunden leider hinter dem Haus und es führt kein Weg dorthin. Wie kriegt der Gärtner einen Bagger zum Erstellen des Pflanzlochs in diesen Garten? Ganz einfach: Er mietet einen Autokran, hebt damit einen gemieteten Mikrobagger übers Haus hinweg in den Garten, mit dem er das Pflanzloch gräbt. Dann den Baum übers Dach fliegen lassen, hineinsetzen, mit dem Mikrobagger das Pflanzloch verfüllen und die Baumaschine zurück auf die Strasse holen. Mit etwas Vorbereitung dauert das Ganze keine Stunde.

Der Kunde ist garantiert begeistert, und wenn Nachbarn zusehen, staunen die auch. Bauschaffende im alpinen Raum dürften allerdings über solche Geschichten lächeln – denn oft genug lassen sie per Heli einen Mikrobagger zum Einsatzort fliegen, der schlicht wegen seines geringen Gewichts die einzige praktikable Maschine darstellt. Im Flachland sind sie die passende Lösung für Baukrane mit begrenzter Nutzlast, und auf vielen Flachdächern erfüllen nur diese Maschinen die Gewichtsvorgaben.

Kleinere Erd- und Planierarbeiten, Zaunlöcher bohren oder Wurzeln entfernen – Mikrobagger mit rund 1000 Kilogramm Einsatzgewicht sind überaus vielfältig verwendbar. Ihre begrenzten Grabtiefen und Ausschütthöhen machen sie wett mit dem Vorteil, dass sie nahezu überall hinkommen. Guter Standard sind teleskopierbare Laufwerke mit rund 700 Millimeter Minimalbreite, auf denen sie elegant durch Normtüren schlüpfen, und die am Einsatzort hydraulisch auf 1000 Millimeter Maximalbreite ausgefahren werden, um die notwendige Standsicherheit zu gewährleisten.



Für das jüngst eingeführte Modell HX10A bietet Hyundai ein Doppelantriebskonzept für emissionsfreien Betrieb.



Damit punkten sie bei kleineren Umgebungsarbeiten rund ums Haus und belasten dabei dank ihres geringen Bodendrucks den Untergrund denkbar wenig. Aber nicht nur draussen, sondern insbesondere auch innerhalb von Gebäuden finden diese Maschinen ihre Verwendung – etwa im Innenausbau oder bei kleineren Abbruch- und Rückbauarbeiten, hierbei gerne im Duett mit Minidumpfern zum Abtransport der Restmassen. Wir haben



Bild: Hyundai Construction Equipment Europe



Bild: zvg

Mikrobagger sind nützlich nicht nur bei Innenarbeiten. Es gibt immer mehr elektrische Modelle wie diesen Bobcat E10electric.

uns umgesehen, was bei den Minibaggern mit rund 1000 Kilogramm Einsatzgewicht auf dem Markt so geboten wird.

### Marken und Maschinen

Geradezu wie ein Who-is-who der Baumaschinenindustrie liest sich die Liste der Hersteller, die professionell verwendbare Mikrobagger der Eintonnen-Klasse fertigen. Am Schweizer Markt vertreten sind unter anderem die Marken Bobcat (Frei, Leiser, Meier), Caterpillar (Avesco), Doosan (AGFBS, Rohrer-Marti), Hitachi (Probst Maveg), Hyundai (Bamag), JCB (Stirnemann), Kobelco (Hand, Jaquet), Komatsu (Kuhn), Kubota (Hutter), Menzi (Menzi Muck), Takeuchi (Huppenkothen), Wacker Neuson und Yanmar (AGFBS, Rohrer-Marti, RUBAG). Deren Modelle sind teilweise schon viele Jahre lang auf dem Markt, denn technische Entwicklungen grösserer Maschinen lassen sich bei den Kleinstbaggern nur schwierig umsetzen – oder verteuern die Maschinen in diesem preissensiblen Segment über die Massen. Einige Veränderungen haben sich aber in den letzten Jahren trotzdem ergeben, darunter der deutliche Trend zum Kurzheck-Bagger mit geringem Heckschwenkradius.

Die Maschinen sind einander auf den ersten Blick sehr ähnlich, unterscheiden sich aber im Detail. Angetrieben werden die kleinen, rund 950 bis 1200 Kilogramm leichten Grabkünstler überwiegend von

wassergekühlten Dreizylinder-Dieselmotoren (meist Kubota oder Yanmar), die mit 7 bis 10 Kilowatt Motorleistung keine umfangreichen Vorrichtungen zur Abgasreinigung gemäss der EU-Emissionsstufe V benötigen. Meist wird die Motorleistung über zwei Zahnradpumpen in Hydraulikleistung umgesetzt: Eine Pumpe versorgt Fahr- und Schwenkwerk, die zweite ist für die Arbeitsbewegungen zuständig. Beide entwickeln rund 160 bis 200 Bar Arbeitsdruck und etwa 2 x 10 Liter pro Minute Durchflussmenge. Vereinzelt gibt es auch eine Extrapumpe für die hydraulische Vorsteuerung.

Auf ihren hydraulisch ausfahrbaren Raupenlaufwerken (Spurweitenverstellung von rund 700 auf zirka 1000 Millimeter) können die Maschinen schmale Türen und Gänge passieren und auf der Baustelle mit einer Fahrstufe bis auf 2 Kilometer pro Stunde beschleunigen, Modelle mit zwei Fahrstufen auch bis auf 4 Kilometer pro Stunde. Am Einsatzort fährt man die Laufwerke auf ihre Maximalbreite aus: So verfügen die Maschinen über die höchste erreichbare Stabilität – auch beim Arbeiten über der Seite.

### Sicherheit und Komfort

Die Ausleger erreichen je nach Modell zwischen 1200 und 1800 Millimeter Grabtiefe und 1400 bis 2200 Millimeter Ausschütthöhe. Gesteuert werden die Ausleger, Löff-



Bilder: zug



Der Doosan DX10Z bietet Vielseitigkeit durch eine Vielzahl an Anbaugeräten – hier zum Beispiel mit angebautem Hydraulikhammer.



Zwei technische Entwicklungen bei Mikrobaggern zeigen sich am Hutter Kubota U10-3: die Kurzheckbauweise und der elektrische Antrieb.



Der Yanmar ViO 12 macht eine gute Figur im Garten- und Landschaftsbau, gerne auch zusammen mit einem Raupendumper.

felstiele und Löffel bei klassischen Maschinen über Handhebel, mehr und mehr setzt sich jedoch als Option gegen Aufpreis oder als Seriedetail die Joystick-Steuerung durch. Bei einigen Modellen sitzen sämtliche Auslegerzylinder auf der Oberseite und sind so vor Beschädigungen geschützt. Vorne am Löffelstiel wird üblicherweise ein 20-Liter-Standardlöffel befestigt; neben größeren Löffeln sind auch breite Grabenräumlöffel verfügbar. Zudem ist am Ausleger meist die Hammerleitung verlegt und an einen doppelt wirksamen Zusatzkreis angeschlossen, sodass nicht nur Hämmer, sondern auch Greifer und Erdbohrer genutzt werden können.

Komfort und Sicherheit werden bei diesen Maschinen, die beispielsweise bei Abbrucharbeiten hart rangenommen werden, immer wichtiger. Profis achten daher auf klappbare Rops-Überrollbügel und massiv verschraubte Fops-Seitenbügel. Die immer populärer werdenden Kurzheckmaschinen sollten, um der notwendigen Standsicherheit willen, auf jeden Fall teleskopierbare Laufwerke haben, und auch keinen Zweizylinder-Motor, sondern einen laufruhigen Dreizylinder, denn der Fahrer sitzt näher am Geschehen als bei Standardmaschinen. Ein wichtiges Komfortdetail bei häufig verwendeten Einsätzen sind seitliche Joysticks anstelle von vorne angebrachten Bedienelementen, damit dem Fahrer bei stundenlanger Arbeit nicht die Arme schwer werden. Tatsächlich gelingt es einigen Herstellern, anstelle der üblichen frontseitigen Bedienelemente zwei seitliche Joysticks auf diesem schmalen Maschinenkonzept zu verwirklichen.

### Vielseitig mit Anbaugerät

Baggern können natürlich alle Mikrobagger. Die Hersteller halten hierfür verschieden grosse Tief- und Grabenräumlöffel bereit. Bau- und Abbruchprofis achten auf ein langes Planierschild am Geräteträger, um beim Aufstellen des Baggers nahe an der Grabenkante nicht einzubrechen. Ein guter Standard ist auch eine Einkreis-Zusatzhydraulik mit Hammer-Rücklaufventil, um Hydraulikhammer und reversible Werkzeuge zu verwenden – insbesondere bei Abbrucheinsätzen im Inneren von Gebäuden, die ein wesentliches Einsatzfeld der Baggerzwerge darstellen. Allerdings bleibt es üblicherweise bei der Einkreis-Hydraulik.

Komplexe hydraulische Geräte wie Drehgreifer oder Tiltrotatoren lassen sich mit den Mikrobaggern daher nicht ver-



wenden. Hydraulische Schnellwechsler sind ebenfalls unüblich. Immerhin können starre Werkzeuge durch Schwenk- und Dreheinrichtungen am Löffelstiel beweglich verwendet werden. Dreh- und Schwenkadapter sind laut den Anbietern bei den Mikrobaggern sogar recht populär und für Anwender womöglich die bessere Lösung als Tiltrotatoren, weil sie wenig wiegen und durch knappe Baugrößen die Reiss- und Hubkräfte des Baggers nicht ungünstig beeinflussen.

Baggerprofis denken beim Kauf auch an einen mechanischen Schnellwechsler, um die Werkzeuge rasch tauschen oder einen Tieflöffel als Hochlöffel verwenden zu können. Eine originelle Idee besteht darin, am Führerstand das Pedal mit einer Feststellschraube zu arretieren, damit niemand auf dem Bagger sitzen muss, um über einen Zusatzkreis hydraulische Handgeräte wie Hämmer oder Trennschleifer zu betreiben. Eine andere, besonders für Abbrucheinsätze spannende Option ist ein Löffelstiel mit integriertem Hydraulikhammer: Mit dieser Zusatzausrüstung lässt sich der Bagger sekundenschnell von Grab auf Abbrucharbeiten umstellen.

### Jetzt kommen die Elektrobagger

Immer mehr Baumaschinen und Geräte werden mit Elektroantrieb angeboten – inzwischen auch Minibagger. Sie erweisen sich nützlich etwa bei Wiederaufbau- und Abbrucharbeiten in Krankenhäusern, Wohngebäuden oder Gewerbegebieten, bei fortwährendem Betrieb oder in Wohn- und Zweckbauten, Hallen und Gewächshäusern, die nicht mit Schadstoffemissionen verunreinigt werden dürfen. Bis vor einiger Zeit konzentrierte sich das Angebot insbesondere auf kompakte Radlader und Minidumper. Ausgerechnet bei den Baggern, ihren elementarsten Zuspiegeln in der kleinen Erdbewegung, war das Angebot anfangs noch bescheiden.

Mittlerweile ist die Auswahl umfangreicher geworden – zunächst bei Minibaggern von rund 1800 bis 1900 Kilogramm Einsatzgewicht. Zu den Anbietern zählen Wacker Neuson mit seinem vollelektrischen Minibagger EZ17e (rund 1800 Kilogramm) sowie JCB mit seinem 1900 Kilogramm schweren Modell 19C-I E-TEC mit Lithium-Ionen-Akkus. Besondere Erwähnung verdienen die Elektrobagger der Suncar HK AG, einer schweizerischen Tochterfirma des Takeuchi-Importeurs Huppenkothen. Sie baut Standardbagger der Marke Takeuchi mit Lithium-Ionen-



Guter Standard wie beim Caterpillar 300.9D (935 kg, 9,6 kW) sind geschätzt. Auf der Oberseite der Auslegerglieder sind die Hydraulikzylinder angeordnet.



Das kleinste Modell unter den Baggern von Hitachi ist der Zaxis10U mit einem Einsatzgewicht von 1100 Kilogramm und einem 9,9 Kilowatt starken Dieselmotor.



Der kompakte Kobelco SK 10 SR folgt einem allgemeinen Trend zu Kurzheckbaggern mit einem geringen Heckschwenkradius bei Hand angefordert.



Bilder: zig



Mit eingeschwenktem Ausleger können Maschinen wie dieser Komatsu PC09-1 auch quer zum Laufwerk Gräben ausheben.



Kein Mikrobagger, aber ein Bagger mit Mikro-Emissionen ist dieser von Suncar HK auf Elektroantrieb umgerüstete TB216E.



In der Version Dual Power wird der Wacker Neuson 803 von einer elektrischen Hydraulik-Kraftstation abgasfrei angetrieben.

Akkus und Elektromotoren zu kabellos autarken Elektrobaggern um. Das Kompaktsortiment umfasst die Modelle TB216E (1600 Kilogramm), TB260E (7 Tonnen) und TB1140E (16 Tonnen). Die Kaufpreise dieser Bagger sind wesentlich höher als ihre Pendanten mit Dieselmotor, ein TB216E etwa kostet rund Doppelte des Standardmodells. Die Betriebskosten der Elektrobagger sind hingegen, bei heutigen Strom- und Dieselpreisen, 70 Prozent tiefer, wodurch die anfängliche Mehrinvestition, je nach Modell und Anzahl Batteriemodulen, über die Lebensdauer nahezu kompensiert wird. Die Suncar-Elektrobagger kann man jedoch für vereinzelte Einsätze auch mieten. Warum überhaupt so viele Elektromaschinen von rund 1600 bis 1900 kg vorgestellt werden? Sie sind einerseits leicht und wendig, andererseits aber leistungsfähig genug, um bei Einsätzen im Innenabbruch, im Tunnelbau oder bei Tiefbaueinsätzen richtig anzupacken.

Bei elektrischen Mikrobaggern bis etwa 1000 Kilogramm Einsatzgewicht war die Auswahl bis vor kurzem jedoch noch ziemlich gering. Inzwischen ist der Elektroantrieb aber auch schon bei den ganz kleinen Mikrobaggern angekommen. So bietet Wacker Neuson schon seit längerem eine zusätzliche Antriebsoption für seinen Eintonner 803 mit Standard-Dieselmotor: Die Maschine kann an ein externes elektrohydraulisches Antriebsaggregat angeschlossen werden und wird dann völlig emissionsfrei betrieben.

Ebenso funktioniert das Antriebskonzept beim Eintonner Hyundai HX10A: Unter der Motorhaube steckt ein 10 Kilowatt starker Yanmar-Dreizylinder, aber dank einer einfach montierbaren Hydraulik-Antriebseinheit kann der Bagger über ein externes, mit Netzstrom betriebenes Hydraulikaggregat auch elektrisch, geräuscharm und abgasfrei angetrieben werden. Zur Auswahl steht ausserdem der Bobcat-Eintonner E10 Electric mit reinem Elektroantrieb (die Dieselvariante wiegt rund 1100 Kilogramm), dessen Li-Ion-Akku nach einer Stunde Ladezeit zwei Stunden Baggerbetrieb ermöglichen soll. Zum Laden hat er einen normalen 220-Volt-Stecker sowie einen zusätzlichen 400-Volt-Stecker. Am Starkstromnetz angeschlossen, kann er gleichzeitig baggern und seine Batterien aufladen. Während die Anbieter bei Mikrobaggern mit herkömmlichem Dieselmotor einen recht gleichförmigen Absatz verzeichnen, dürften Angebot und Nachfrage bei den Modellen mit Elektromotor noch steigen. ■